

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.11.2023 14:34:07  
Уникальный программный ключ:  
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

(МГРИ)

# Технологическое моделирование процессов горных работ

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Горного дела**

Учебный план zs210504\_23\_ZGIMD23.plx  
Специальность 21.05.04 ГОРНОЕ ДЕЛО

Квалификация **Горный инженер (специалист)**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 252  
в том числе:  
аудиторные занятия 15,75  
самостоятельная работа 232,25  
часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:  
зачеты 5  
курсовые проекты 5

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Иные виды контактной работы	3,75	3,75	3,75	3,75
Итого ауд.	15,75	15,75	15,75	15,75
Контактная работа	15,75	15,75	15,75	15,75
Сам. работа	232,25	232,25	232,25	232,25
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	252	252	252	252

Москва 2023

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Освоение студентами принципов моделирования отдельных технологических процессов горных работ, приобретение практических навыков решения вопросов, возникающих при осуществлении производственно-технической и проектной деятельности.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Строительная геотехнология
2.1.2	Сопротивление материалов
2.1.3	Средства компьютерной математики в горном деле
2.1.4	Теоретическая механика
2.1.5	Математика
2.1.6	Горное давление и крепление горных выработок
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Государственная итоговая аттестация (выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы)

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

**Знать:**

Уровень 1	структуру задач, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи;
Уровень 2	основы системного подхода к решению задач профессиональной деятельности; взаимосвязь факторов, определяющих решение задач
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	проводить поиск информации, необходимой для решения профессиональных задач, выявлять структуру задач, выделяя ее ключевые составляющие;
Уровень 2	проводить анализ информации в соответствии с поставленными профессиональными задачами; определять возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; классифицировать факты, интерпретации, оценки в открытых и специализированных источниках информации.
Уровень 3	*

**Владеть:**

Уровень 1	навыками аргументации на основе анализа информации при обсуждении подходов к решению профессиональных задач; навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи;
Уровень 2	навыками определения и оценки последствий возможных решений задачи; навыками декомпозиции задачи; навыками разработки плана действий по решению поставленных задач.
Уровень 3	*

**ПК-6: Способность ведения научно-исследовательской деятельности по оптимизации горных и маркшейдерских работ, разработке новых технологий, конструкций машин и оборудования**

**Знать:**

Уровень 1	основные принципы ведения научно-исследовательской деятельности по оптимизации горных и маркшейдерских работ, для обеспечения экологической безопасности производств и правовые методы рационального природопользования; требования единых правил безопасности при производстве горных работ.
Уровень 2	цели и основные задачи науки, научного поиска, научных исследований, научных разработок в области горного дела; состояние и динамику развития научных исследований и подготовки научных работников в России и за рубежом
Уровень 3	*

**Уметь:**

Уровень 1	проводить анализ нормативной горной документации на соответствие требованиям законодательства в сфере недропользования, охраны труда и недр.
Уровень 2	систематизировать, обобщать и анализировать научные факты, интерпретировать результаты исследований.

Уровень 3	*
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами оценки нагрузки на природную среду и расчета предельных нормативов воздействия на экосистемы, процессов протекающих при горных работах, переработке минерального сырья, очистке сточных вод и утилизации твердых отходов
Уровень 2	навыками точного, ясного и краткого изложения материалов научно-исследовательской работы по оптимизации горных и маркшейдерских работ, разработке новых технологий, конструкций машин и оборудования
Уровень 3	*

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- используемую при моделировании технологических процессов терминологию; содержание технологий геоинформационного моделирования горных предприятий; особенности математической обработки информации в горном деле; теоретические основы статистического анализа, оптимизации и исследования операций
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- анализировать технологические процессы геологоразведочного и горного производства, рассматривая их как объекты моделирования и оптимизации; применять методы статистического анализа, оптимизации и исследования операций при обосновании и принятии инженерных решений;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- навыками работы с технической литературой, проявлять готовность решать оптимизационные задачи в геологоразведочном и горном деле, использовать средства компьютерной математики с целью автоматизации производимых расчетов.
3.3.2	

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. 1.1. Параметры расчета ограждений глубоких котлованов на устойчивость</b>						
1.1	Активное давление грунта, пассивное давление грунта, давление покоя, учет подземных вод /Пр/	5	1			0	
1.2	Учет распределенной нагрузки по бровке котлована /Ср/	5	10			0	
	<b>Раздел 2. 1.2. Расчеты устойчивости</b>						
2.1	Приближенный метод расчета устойчивости ограждений /Лек/	5	1			0	
2.2	Устойчивость стенок траншей при устройстве стены в грунте /Пр/	5	1			0	
2.3	Расчет устойчивости стенок траншей с учетом образования сводов /Ср/	5	10			0	
	<b>Раздел 3. 1.3. Усилия в ограждающих конструкциях</b>						
3.1	Схемы Якоби и Блома-Ломейера /Лек/	5	1			0	
3.2	Графоаналитический расчет методом упругой линии /Пр/	5	1			0	
3.3	Применение метода упругой линии для определения деформаций в технических расчетах /Ср/	5	10			0	
	<b>Раздел 4. 1.5. Численное моделирование ограждений котлованов</b>						
4.1	Выбор модели грунта. Модели Кулона - Мора и Hardening Soil Model /Лек/	5	1			0	
4.2	Назначение параметров в расчетных моделях /Пр/	5	2			0	
4.3	Дренированное и недренированное поведение грунтов /Ср/	5	10			0	

	<b>Раздел 5. 1.6. Практические расчеты котлованов</b>						
5.1	Расчет раскрепленной стенки на устойчивость /Пр/	5	1			0	
5.2	Расчет консольной и раскрепленной стенки методом упругой линии /Лек/	5	1			0	
5.3	Численное моделирование ограждений котлованов типа стена в грунте /Пр/	5	1			0	
5.4	Численный расчет технологической оснастки /Ср/	5	10			0	
	<b>Раздел 6. 1.7. Оценка влияния котлованов на осадки соседних зданий и сооружений</b>						
6.1	Полуэмпирический метод прогноза осадок зданий в зоне влияния глубоких котлованов /Пр/	5	1			0	
6.2	Эмпирико-аналитический метод прогноза осадок зданий в зоне влияния глубоких котлованов /Ср/	5	20			0	
	<b>Раздел 7. Промежуточная аттестация</b>						
7.1	Курсовое проектирование на тему: Расчет крепления глубокого котлована /Ср/	5	162,25			0	
7.2	Итоговая аттестация /ИВКР/	5	3,75			0	

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

##### 5.1. Контрольные вопросы и задания

\*

##### 5.2. Темы письменных работ

\*

##### 5.3. Оценочные средства

\*

##### 5.4. Перечень видов оценочных средств

\*

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

##### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

\*